

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-269237

(43)公開日 平成10年(1998)10月9日

(51)Int.Cl.⁹

G 0 6 F 17/30

識別記号

F I

G 0 6 F 15/40

3 1 0 F

3 1 0 C

3 7 0 A

15/403

3 4 0 A

15/419

3 2 0

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 13 頁)

(21)出願番号

特願平9-75025

(22)出願日

平成9年(1997)3月27日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 川端 律子

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

(72)発明者 福澤 淳二

神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株

式会社日立製作所システム開発研究所内

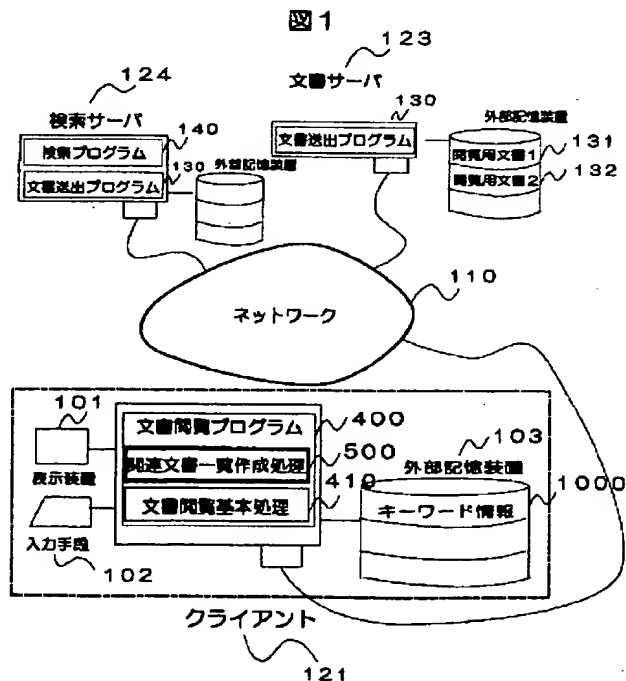
(74)代理人 弁理士 小川 勝男

(54)【発明の名称】 文書閲覧システム

(57)【要約】

【課題】キーワードを入力し検索プログラムを起動する等の人手を介さずに、利用者が閲覧したい文書を指定するだけで、閲覧文書の表示と同時に関連文書一覧を効率良く提供することにある。

【解決手段】利用者が閲覧文書と共に関連文書所在検索を行なうか否かを選択する手段、関連文書所在検索を利用者が行なうことを選択した場合に、閲覧文書用と関連文書用に表示画面を2つに分ける等の得られた関連文書を表示するための手段、関連文書一覧作成処理としてキーワード抽出の際に使用するキーワード情報を格納する手段、受信した文書よりキーワードを抽出する手段、キーワードより検索要求を組み立て検索サーバに検索要求を送出する手段、検索結果を受信し表示する手段を有する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】表示装置、入力手段、外部記憶装置とを備えた計算機を複数個ネットワークに接続したネットワーク環境において、

前記外部記憶装置に閲覧用文書を備え、ネットワークに接続された他の計算機からの要求により前記文書を送出する文書送出プログラムを有する文書サーバ装置と、前記サーバ装置からネットワークを介して前記閲覧用文書を取得し、表示装置に表示する文書閲覧プログラムを有するクライアント装置と、キーワードを含む検索要求を受け取りキーワードを含むネットワーク上の関連文書の所在を検索する検索プログラムを有する検索サーバ装置から構成された文書閲覧システムであって、

ユーザ別・分野別等に予め登録されたキーワード情報を外部記憶装置に備え、閲覧文書の受信・表示等の文書閲覧に関する基本処理後に、前記キーワード情報を参照し、閲覧文書に含まれる語と照合することによりキーワードを抽出するステップ、抽出したキーワードより関連文書検索要求を組み立て、検索サーバに前記要求を送信するステップ、検索サーバより関連文書検索結果を受信し、閲覧文書と共に前記文書の関連文書所在一覧を表示するステップから構成される関連文書一覧作成処理を、前記クライアント側に具備したことを特徴とする文書閲覧システム。

【請求項2】請求項1に記載の文書閲覧システムであって、請求項1に記載の関連文書一覧作成処理を実行する際に、文書閲覧に関する基本処理が完全に終了しなくとも、一定量の文書を受信した時点で受信済みの文書からキーワードを抽出し、前記関連文書一覧作成処理の諸ステップの実行を開始し、文書閲覧に関する基本処理と関連文書作成処理を並行して実行することを特徴とした、関連文書一覧作成を具備した文書閲覧システム。

【請求項3】請求項1に記載の文書閲覧システムであって、前記関連文書一覧作成処理を実行し、文書を閲覧する際に関連文書一覧を閲覧文書と共に表示する機能を利用するか否かを、利用者が使用時に指定できる手段を設け、利用者が関連文書一覧表示を指定した場合のみに、前記関連文書一覧作成処理を実行し関連文書一覧を表示することを特徴とする文書閲覧システム。

【請求項4】請求項1に記載の文書閲覧システムであって、請求項1に記載のキーワード情報において、汎用的に使用される標準キーワードと共に、利用者毎に個々の興味分野・属性を予め登録し、ユーザの個性を反映したユーザキーワードを含むことを特徴とする文書閲覧システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ローカルに格納されている文書を閲覧するための文書閲覧システム、及び複数のワークステーションやパーソナルコンピュータが

ネットワークに接続されたネットワーク環境において、サーバ装置に格納されている閲覧用文書をクライアント装置にて閲覧する文書閲覧システムに関する。

【0002】

【従来の技術】文書閲覧システム利用者にとって、閲覧した文書に関連する文書の所在を知ることができると便利である。閲覧文書の多くは、関連文書のリンク情報を含んでおり、表示中の文書のリンク情報部分をマウスクリックすることにより、リンク先のサーバ装置に格納された文書を受信・表示することができる。しかしネットワーク上で公開されている文書中には、閲覧文書内で関連付けられている文書以外にも関連する文書が多数存在する。

【0003】現在、ネットワーク上で関連する文書の所在一覧を得る最も一般的な方法は、検索エンジンと呼ばれるネットワーク上の検索サーバを利用する方法である。検索サーバにアクセスし、興味のあるキーワードを入力し検索のボタンを押すと、検索結果である関連文書の所在一覧がクライアントに送信される。インターネット上の検索サーバではInfoseek、AltaVista等が有名である。これらはどれも、スパイダーと呼ばれるソフトウェアエージェントを利用してWebサイトの詳細な記録を構築している。

【0004】検索結果は、関連文書本体へのリンク情報を含んでおり、その部分をマウスクリックすることにより、関連文書本文へアクセスし内容を表示することができる。

【0005】関連情報を提示する機能を文章システムに取り込んだ一例として、特開平7-134720号公報に開示されている。「文章作成システムにおける関連情報提示方法及び装置」がある。この装置は、文章作成作業を行なっている利用者が入力した文字列から関連要素を抽出し、文章作成動作のバックグラウンドにおいて作成中の文章の関連情報を文書保存装置から検索し表示する。これにより、利用者は文章作成作業を中断することなく、文章作成のために文字入力を行なうだけで関連情報を利用することができる。

【0006】また特開平8-77201号公報に開示されている「文書データベース検索システム及び文書データベース検索方法」では、文書本文への検索要求から本文だけでなく、書誌情報等の付加情報をもサーバ側で検索し検索結果と本文を併合した結果を、クライアントへ送信し表示する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】文書閲覧システムにおいて、上記公知例のように作業を中断せずに関連文書の所在を提示する方法はなく、また上記の検索エンジンを利用し関連文書の所在を得る方法では、閲覧文書を参照した後キーワードを選び、閲覧文書の表示画面を切り替え、新たに検索サーバにアクセスし、キーワードを入力

する必要が生じるため、閲覧文書と同時に関連文書の所在一覧を閲覧することはできない。また、利用者の興味分野や仕事分野により文書を閲覧する際に常に意識するキーワードはある程度決まっているため、検索する度に入力するのは面倒である。

【0008】本発明は上記不便を解消するためになされたもので、その第一の目的は利用者が必要とする場合に閲覧文書を指定するだけで、閲覧文書の表示と共に関連文書一覧を表示し、検索サーバへのアクセスや閲覧画面の切り替え、キーワード入力等で文書を閲覧している利用者の手を煩わすことなく、関連文書一覧を提供することにある。

【0009】また、通常、閲覧文書の受信にはある程度の時間を要し、その間利用者は文書受信の待ち状態に入る。特に、送信にシリアル回線を使用し輝場合や遠隔地のサーバ装置にアクセスした場合、送信が完了するまでにかなりの時間を要する。本発明の第2の目的は、閲覧文書と同時に関連文書の所在一覧を利用者に提供し、利用者が閲覧文書の受信の待ち状態にある時に受信済みの文書の関連文書一覧を利用できるようにすることにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明の関連文書一覧表示機能付き文書閲覧装置及びシステムは以下に示す構成とする。

【0011】まず、文書送出プログラムを有し、外部記憶装置に閲覧用文書を格納する文書サーバ装置ネットワーク上の関連文章の所在を検索する検索プログラムと文書送出プログラムを有する検索サーバ装置、また文書の取得と閲覧を行なうための文書閲覧基本処理を備えた文書閲覧プログラムを有するクライアント装置が複数個ネットワークに接続されているネットワーク環境において、ネットワークを介して電子的な文書の送出、表示を行なう文書閲覧システムを前提とする。

【0012】上記第一の目的を達成するため、本発明は前記文書閲覧システムのクライアント装置上に設けられ、標準的なキーワード情報と予め利用者の興味分野を登録したユーザキーワード情報を含むキーワード情報を外部記憶装置に有し、受信した閲覧文書に含まれる語と該キーワード情報に格納されている語の参照を行ない閲覧文書からキーワードを抽出するステップ、抽出したキーワードより関連文書検索要求を組み立て検索サーバに送信するステップ、検索結果を受信し表示するステップより構成される関連文書一覧作成処理を含む文書閲覧プログラムを有する。

【0013】また上記第二の目的を達成するために、関連文書一覧作成処理を含む前記文書閲覧プログラムにおいて、受信した文書が閲覧文書であるか関連文書検索結果であるかを調べるステップ、受信した文書によりその後の処理を分割閲覧文書の受信・表示処理と、受信済み

の文書に関する関連文書一覧作成処理を見かけ上並列に実行するステップ、関連文書の検索要求数を監視し閲覧文書の受信・表示と関連文書の受信・表示が両方とも終わった時点で処理全体の終了を判定するステップを有する。

【0014】

【発明の実施の形態】

(第一の実施の形態) 以下、本発明の第一の実施の形態を図1～図6、図10～図11を用いて説明する。

10 【0015】図1は、本発明の関連文書一覧表示機能付き文書閲覧装置の構成の一例である。図1において、101は処理結果を表示する表示装置、102は利用者からの入力を受け付ける入力手段、103はハードディスク等の外部記憶装置である。以上、101～103はネットワーク110に接続されるすべての装置に備えられている基本装置である。

20 【0016】クライアント装置121は、文書送信要求発行・取得・閲覧等の文書閲覧に関する基本処理410、取得した文書の内容から関連文書の所在を検索し検索結果を表示する関連文書一覧作成処理500から構成される文書閲覧プログラム400を有し、外部記憶装置103に関連文書一覧作成処理を実行する際に用いるキーワード情報1000が格納されている。

【0017】文書サーバ装置122は、クライアント装置121からの送信要求に対し指定された閲覧用文書の送出を行なう文書送出プログラム130を有し、外部記憶装置103に閲覧用文書131～132が格納されている。

30 【0018】検索サーバ装置124は、文書送出プログラム130と、閲覧文書と関連する文書の所在を検索する検索プログラム140を有し、検索処理後に結果を検索要求を発行したクライアント装置に送出する。

40 【0019】図2は本発明の表示画面の一例であり、関連文書一覧が表示された文書閲覧画面を示している。文書閲覧画面200は、文書閲覧プログラム400における文書閲覧基本処理410において、利用者が閲覧文書指定領域201に入力した文書を文書サーバ装置122から取得し、表示する画面である。この閲覧画面は通常1画面であり画面一杯に指定文書を表示する。よって指定文書を閲覧可能な状態で関連文書一覧を表示するには表示方法を工夫する必要がある。

50 【0020】その一例として、図2は予め画面を指定文書表示画面202と関連文書一覧表示画面203に、2分割しそれぞれを表示する方法を示している。関連文書一覧表示画面203に表示されている関連文書の表示形態204～205は、所在を示すだけでなく文書本体へのリンク情報を含んでおり、アンダーライン部分にマウスを持っていきクリックすることにより関連文書の本文を閲覧することができる。206～207は、それぞれ204～205の位置でマウスをクリックした場合に得

られる関連文書本文を表示した文書閲覧画面である。また208~209はスクロールバーでありマウス操作によりスクロール先の文書を閲覧できる。

【0021】図3は、図2で説明した方法以外の関連文書一覧表示方法の例を示す図である。

【0022】310は、文書閲覧画面に機能ボタンの一つとして関連文書一覧表示ボタン311を用意する方法である。利用者がこのボタンをクリックすると、関連文書検索結果を表示したウィンドウ312が新しく画面上に現れ、閲覧画面と同時に関連文書一覧を見ることができ

【0023】320は、文書閲覧システムが備えている公知のブックマーク機能として関連文書検索結果を表示する方法である。ブックマークとは、一度閲覧した文書の所在を保存しておく機能である。利用者は、よく閲覧する文書の所在をブックマークに登録することにより、次回同じ文書を閲覧するときにキーボードで所在を入力する必要なくマウス操作だけで、閲覧できる。321に示すように、ブックマークは通常、文書閲覧プログラムへのコマンドを指定するメニューバーの一つに含まれている。322は、ブックマークに登録されている文書のタイトル一覧の表示画面であり、321の位置にカーソルを持っていきマウスの左ボタンを押すと、表示される。322に表示されたタイトル一覧は、それぞれ文書本体へのリンク情報を含んでおり、マウス操作により即座に文書本体を閲覧できる(323)。この機能のように、関連文書メニューバーを用意し、閲覧する文書により表示されるタイトル一覧を変えて、関連文書一覧を表示する方法も一例として考えられる。

【0024】330は、閲覧文書の表示画面と同じ画面上に表示するのではなく、閲覧文書と同時に新しく関連文書一覧表示用の画面331を開き、表示する方法である。

【0025】以上310~330に示したように関連文書一覧表示画面方法は幾つか考えられるが、以降の処理の流れ図では図2で説明した画面を分割して関連文書一覧を表示する方法を前提に説明する。

【0026】図4は図1における文書閲覧プログラム400の流れ図であり、文書閲覧基本処理410の流れと、本発明の核部分である関連文書一覧作成処理500の位置づけを示す。まず、利用者が関連文書一覧表示を希望し関連文書一覧作成処理がオンとなっているか否かを調べる(ステップ401)。例えば、関連文書一覧表示の希望を選択するボタンを設け、文書閲覧時にそのボタンが利用者により押されているか否かで判断することができる。

【0027】この選択がオフとなっていた場合は、文書閲覧基本処理410を実行する。以下に文書閲覧基本処理410としてステップ411~415を説明する。まず、利用者より閲覧文書の指定を受け取り(ステップ4

11)、受け取った閲覧文書の指定から送信要求を組み立てる(ステップ412)。次に指定文書を所有する文書サーバに対し、文書送信要求を発行する(ステップ413)。送信要求には、文書の送出を要求するコマンドと指定された文書名、及びヘッダ情報等が含まれる。次に指定文書を受信し(ステップ414)、受信文書を閲覧文書表示位置に表示する(ステップ415)。ステップ401において、関連文書一覧処理がオフとなっていた場合には、この処理を行なって全体の処理を終了する。

【0028】以下、ステップ401において、関連文書一覧表示がオンとなっていた場合の処理を説明する。関連文書一覧作成処理を実行する場合、図2、図3にて説明したような関連文書一覧を表示するための前処理(ステップ402)が必要となる。例えば、図2に示した方法で関連文書一覧を表示する場合、文書閲覧画面を閲覧文書表示用と関連文書一覧表示用に分けるために表示画面を2つに分割する。画面を分割する手段は、例えばハイパーテキスト記述言語HTMLのフレーム機能を使用することができる。ここでは図2に示した方法を一例として示したが、関連文書一覧の表示方法はこの方法に限らず図3に示した方法を始め何通りもある。

【0029】次に、前記文書閲覧基本処理410を行ない、処理終了後に関連文書一覧作成処理500を実行する。

【0030】図5は図4における関連文書一覧作成処理500の流れを示す図である。まずキーワードテーブル1000を参照して、ステップ414にて受信した文書中にキーワードテーブルに含まれるキーワードと合致するものがあるか、公知の全文検索手段にて照合し、合致したキーワードを抽出する(ステップ501)。キーワードテーブル1000の構造の一例は図10にて後述する。次に抽出したキーワードを使用して、関連文書検索要求を組み立てる(ステップ502)。関連文書検索要求の形式の一例は図11にて後述する。

【0031】複数のキーワードを抽出した場合、それらを「and」または「or」で関係づけて検索要求を作成する。次に検索プログラムを有する検索サーバに対し、関連文書検索要求を発行する(ステップ503)。検索サーバには公知のInfoseek、AltaVista等がある。これらの検索サーバは、キーワードを含むクライアントから検索要求を受け取り、キーワードを含む文書の所在一覧をHTML形式のファイルでクライアントに返す。検索結果には文書の内容を示すタイトル、文書本体へのリンク情報を含む。次に検索結果を受信し(ステップ504)、関連文書表示位置(図2の203)に表示する。

【0032】図6は図4に示した流れ図のクライアント装置・文書サーバ装置・検索サーバ装置間の処理のタイムチャートを示した図である。まず、クライアント装置

10

20

30

40

50

400で文書送信要求を組み立て、文書サーバに対し例えば文書Aの送信要求を発行する(ステップ412～ステップ413)。文書サーバ装置600では、要求を受信し(ステップ601)、指定された文書Aをクライアントへ送信する(ステップ602-a～n)。クライアントはサーバから送信される文書を随時受信・表示し(ステップ414-a～n)、文書サーバからクライアントへの文書送信がすべて終了したら(ステップ414-n)、受信文書より関連文書検索要求を組み立て(ステップ501～502)、検索サーバに対し関連文書検索要求を発行する(ステップ507)。検索サーバでは要求を受信し(ステップ611)、関連文書検索処理を行い(ステップ612)、検索結果をクライアントへ送信する(ステップ613)。クライアントは検索結果を受信し、表示する(ステップ505)。

【0033】図10は、図1のクライアント装置の外部記憶装置121に格納されているキーワード情報1000のデータ構造の一例を示した図である。キーワード情報1000は、図5で説明した関連文書一覧作成処理における、受信した文書からキーワードを抽出するステップ501で、該キーワード情報に含まれるキーワードが閲覧文書に含まれているか、照合するために使用される。キーワード情報1000は、標準キーワード1010とユーザキーワード1020から構成される。標準キーワード1010はよく文書のタイトル等に用いられるような標準的なキーワードで構成され、ユーザキーワード1020はモード名1021と対応づけられた複数のキーワード群1022から構成される。モード名1021は具体的には、ユーザ名、分野名等である。ユーザキーワード1020は、予めユーザ側で登録することができ、関連文書一覧作成処理におけるキーワードの抽出処理では、ユーザの名前を調べ閲覧文書により標準キーワードとユーザキーワードの両方において照合され、キーワードが抽出される。

【0034】図11は、図5のステップ501において抽出されたキーワードから検索サーバへ渡す関連文書検索要求の形式の一例を示している。1101は通信に必要なヘッダ情報を格納する領域である。1102は検索プログラムへ要求するコマンドを格納する領域で、文書サーバから検索サーバへの要求の場合「検索」となる。1103は検索式を示す領域で、抽出したキーワード同士を「and」や「or」で関連付けた検索式を自動生成する。キーワード同士を関連づける「and」「or」の選択は、キーワード情報1000にユーザキーワードを登録する際に指定する。

【0035】(第2の実施の形態)本発明の第2の実施の形態を図6～図8を用いて説明する。前記第1の実施の形態においては、閲覧文書の受信を終了した後に関連文書検索要求を組み立て、関連文書一覧生成処理を行なったが、本実施の形態では閲覧文書を一定量受信した時

点で受信済みの文書からキーワードを抽出し、関連文書一覧生成処理を実行し、見かけ上閲覧文書の受信と関連文書所在一覧作成処理が並行して実行されることを特徴とする。

【0036】図7は、図4に示した文書閲覧基本処理と関連文書一覧生成処理の流れ図の、別の実施の形態を示す流れ図である。ステップ401～402においては前記第1の実施の形態において既に説明済みのステップである。ステップ401において、関連文書一覧作成処理がオフとなっている場合には図4における文書閲覧基本処理410を行なう。関連文書一覧作成処理がオンとなっている場合には、処理全体の終了判定に用いるため関連文書検索要求の数をカウントする変数rcを用意し、初期値を0で設定する(ステップ701)。以下、関連文書一覧作成処理がオンとなっている場合について以後の処理を説明する。

【0037】次に、ステップ411～413で文書閲覧基本処理を行い、文書を受信する(ステップ702)。文書受信後、受信した文書の種類を調べる(ステップ703)。一度目の受信は必ず閲覧文書である。調べる方法は、送信元のサーバを調べたり、受信した文書のヘッダ情報を調べる等がある。

【0038】以下、受信した文書が閲覧文書であった場合の処理710をステップ711～716、関連文書作成処理500における既出のステップ501～503を用いて説明する。まず受信した文書を閲覧文書表示位置に表示する(ステップ711)。次に、受信した文書のバイト数をカウントし一定量(例えば3KB)以上受信しているか調べる(ステップ712)。一定量受信していれば、既出の関連文書作成処理500におけるステップ501～503を実行して検索サーバに対し関連文書検索要求を発行し、関連文書検索要求発行数rcに1を加える(ステップ713)。一定量の文書の受信をしていない場合、再びステップ702に戻り文書の受信待ち状態となる。

【0039】次に受信した文書が関連文書であった場合の処理720をステップ721～724を用いて説明する。まず、受信した検索結果が1度目かを調べる(ステップ721)。検索結果を受信した回数が2回目以降であれば、既に表示されている関連文書の末尾に新たに送られてきた検索結果を付け加えた形式で表示するように、表示データを加工し、表示する。(ステップ722～ステップ723)。また関連文書検索結果が1度目であればステップ723の文書表示を直ちに行う。関連文書の表示を行なったら、関連文書検索要求発行数rcに1を減じる(ステップ724)。

【0040】次に処理の第一の終了判定として、検索結果が戻ってきていない関連文書検索要求がないかを調べるために、rcが0か否かを調べる(ステップ725)。rcが0であれば、関連文書一覧作成処理の最終

終了判定として、閲覧文書の受信が終了しているか否かを調べる(ステップ726)。rcが0でない場合、また閲覧文書の受信が終了していない場合は再びステップ702に戻り、文書の受信待ち状態となる。検索要求を発行した数だけ関連文書を受信し、且つ閲覧文書の受信も終了している場合に一連の処理を終了する。

【0041】図8は図7に示した流れ図のクライアント装置・文書サーバ装置・検索サーバ装置間の処理のタイムチャートの一例を示した図である。クライアント装置400において例えば文書Aの送信要求を組み立て(ステップ412)、文書サーバ装置への要求の発行(ステップ413)を行い、文書サーバ600では要求を受信し(ステップ601)、指定文書をクライアントへ送信し(ステップ602-a)、クライアント装置400が文書を受信・表示する(ステップ414-a)までは図6と同じ手順を踏む。次に、受信した文書が一定量であれば、関連文書検索要求を組み立て(ステップ501~502)、検索サーバ610に対し要求を発行する(ステップ503)。検索サーバ610では要求を受信し(ステップ611)、検索プログラムを起動し関連文書の所在を検索し、検索結果(関連文書所在一覧)をクライアントへ送信する(ステップ612~613)。クライアントでは関連文書検索結果を受信し、表示する(ステップ505)。

【0042】文書サーバは残りの文書を送信し(ステップ602-a~n)、クライアントが受信した文書量が一定以上であれば、随時以上に説明した一連の処理(ステップ414-i、ステップ501~503、505、ステップ611~612)を行ない、文書サーバからクライアントへの文書送信が終了する(ステップ605)まで処理を続ける。実際には、以上に示した順番とは限らず、最初の関連文書検索要求発行以下のステップは、関連文書検索結果の送信よりも2回目以降の文書の送信が時間的に早く到着することも起こる可能性があるため、図8は一例を示したものである。実際は、図7のステップ703にて文書を受信したタイミングで文書の種類を調べ、それぞれに応じた処理を行なう。

【0043】本実施の形態によれば、前記第1の実施の形態と比べて時間的に早く最初の関連文書検索結果を得られ、閲覧文書の受信を待ちながら既に受信した文書の関連文書一覧を見ることができる。図4に示した流れ図のクライアント装置・文書サーバ装置・検索サーバ装置間の処理のタイムチャートを示した図6と図8を比較すると、図8の方が関連文書検索結果を最初に得られる時間が早いことがわかる。

【0044】また本実施の形態によると、文書サーバから文書が送信されるくるのをただ待っていることに使用されているクライアント側のCPUを利用して、受け取った文書から検索サーバに要求を発行することにより、検索サーバにおける検索処理とクライアントにおける文

書の受信処理が見かけ上並行して実行されることが可能となり、クライアントは効率良く検索結果を得ることができる。

【0045】(第3の実施の形態)本発明の第3の実施の形態を図7、図9を用いて説明する。本実施の形態は第2の実施の形態の流れ図を示す図7に書かれている受信した文書の種類を調べるステップ703において、閲覧文書を受信した場合の処理710と、関連文書を受信した場合の処理720にそれぞれスレッドを生成し、マルチスレッドプログラミングにより見かけ上でなく実際に並行に実行できるようにする実施の形態である。図9はクライアント装置・文書サーバ装置・検索サーバ装置の3つの装置間のタイムチャートを示した図である。

【0046】本実施の形態により、閲覧文書の受信待ち状態であるクライアント側のCPUを効率良く関連文書作成処理に利用することができ、第2の実施の形態よりも処理の高速化が期待できる。

【0047】

【発明の効果】本発明によれば、文書閲覧プログラムにおいて利用者が閲覧文書の関連文書所在一覧を必要とした場合に、閲覧したい文書を指定するだけで、閲覧文書と共に関連文書一覧を取得できるため、文書の閲覧作業を中断することなく、キーワードを入力したり、検索プログラムを起動する等の通常要する利用者の手間を省略することができる。また第2の実施の形態、第3の実施の形態によれば、閲覧文書の受信終了を待っている間に既に受信した文書の関連文書一覧を得ることができ、関連文書の所在をより早く取得することができる。

【0048】また、あらかじめキーワードをユーザ毎に登録しておくため、そのユーザ独自の興味分野等が関連文書一覧結果に反映され、同じ文書を閲覧してもユーザによって関連文書一覧の表示結果が異なることになり、利用者の手を煩わせずに求められている情報を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のシステム構成の一例である。

【図2】関連文書一覧表示画面の一例である。

【図3】関連文書一覧表示画面の図2以外の例である。

【図4】文書閲覧プログラムにおける関連文書一覧作成処理の位置づけを示す図である。

【図5】図4における関連文書一覧作成処理の流れ図である。

【図6】図4に示した流れ図のクライアント装置・文書サーバ装置・検索サーバ装置間における処理のタイムチャートである。

【図7】文書閲覧基本処理と関連文書一覧作成処理の一実施例を示す流れ図である。

【図8】図6に示した流れ図のクライアント装置・文書サーバ装置・検索サーバ装置間における処理のタイムチャートである。

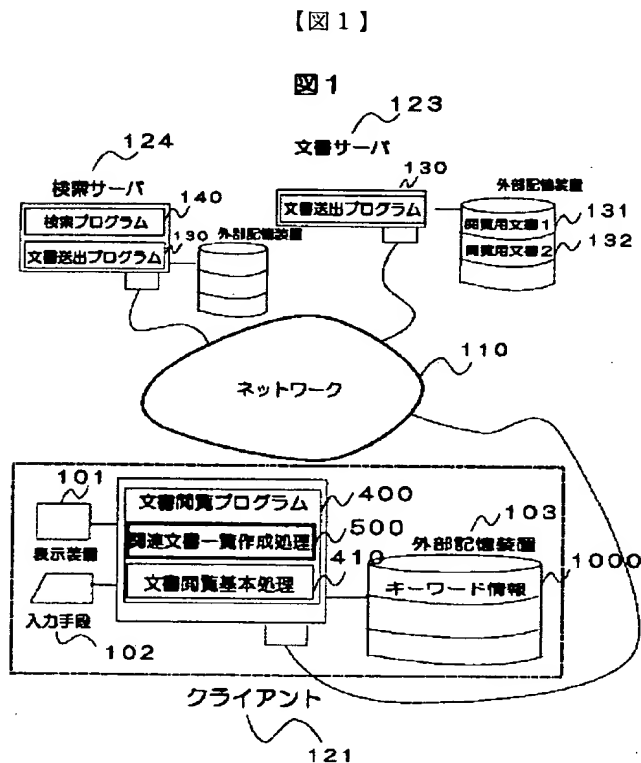
【図9】マルチスレッドを用いた場合のクライアント装置・文書サーバ装置・検索サーバ装置間における文書閲覧基本処理・関連文書作成処理のタイムチャートである。

【図10】キーワードテーブルの一例である。

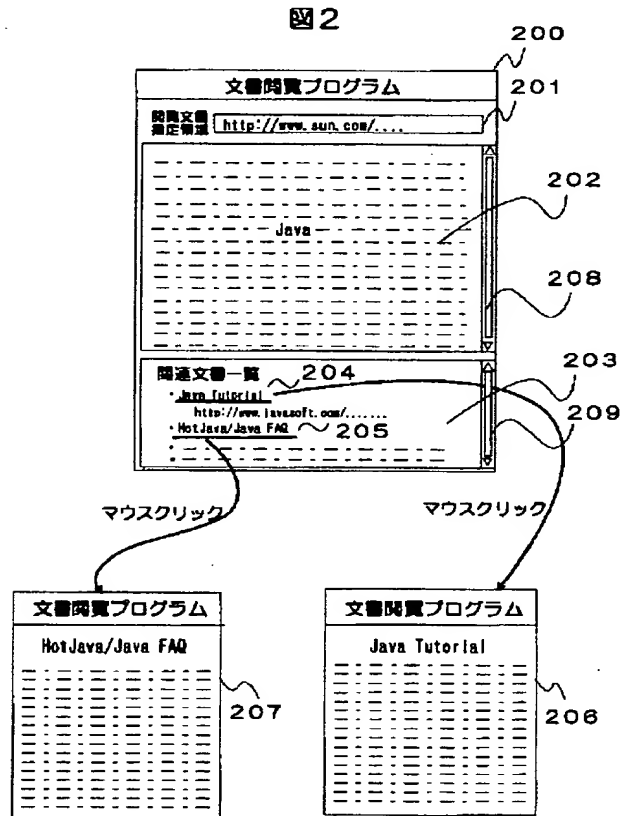
【図11】関連文書検索要求の形式の一例である。

【符号の説明】

101…表示装置、102…入力手段、103…外部記憶装置、110…ネットワーク、121…クライアント装置、122～123…文書サーバ装置、124…検索サーバ装置、130…文書送出プログラム、131…検索プログラム、132…文書送出プログラム、140…外部記憶装置、1

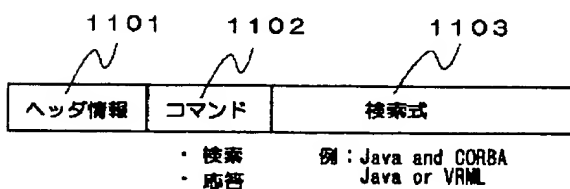


【図2】



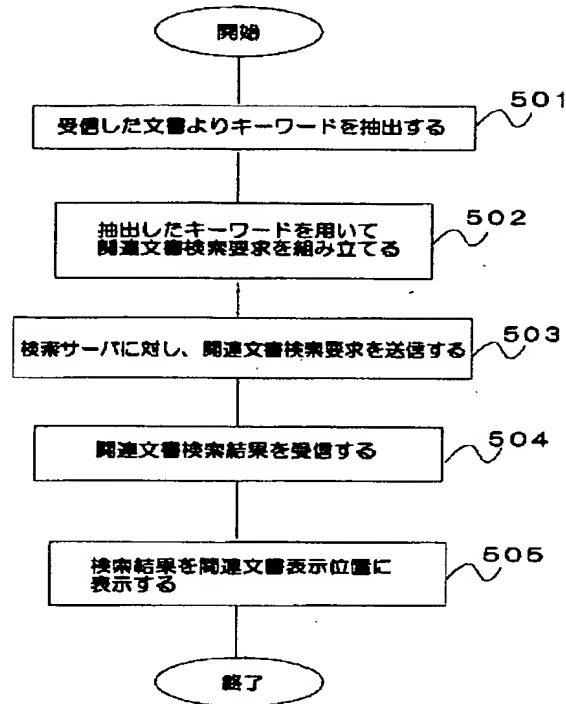
【図11】

図11 関連文書検索要求 1100

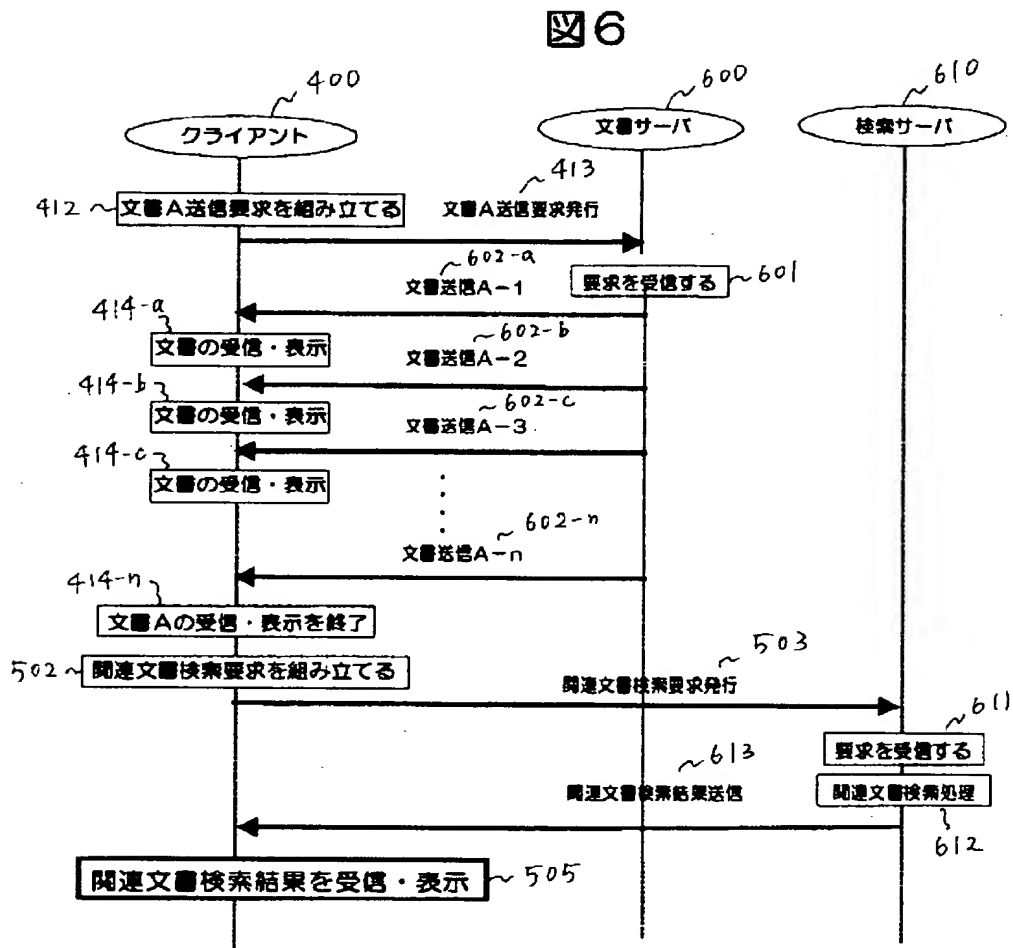


【図5】

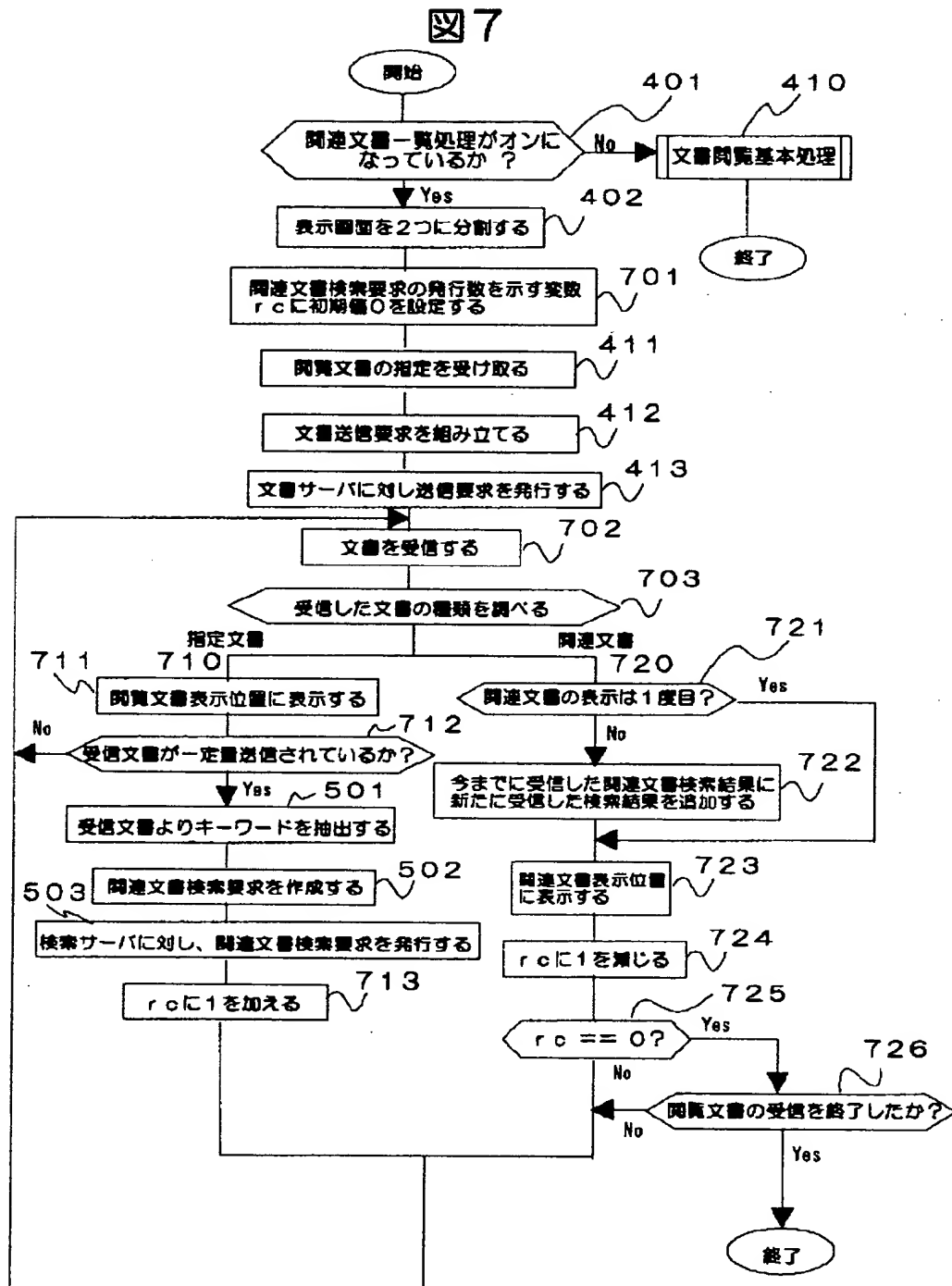
図5 関連文書一覧作成処理 500



【図6】



【図7】



【図8】

図8

